Arcair® K-5, Serie Tri-Arc ®

MANUAL DE OPERACIÓN

Soplete K-5

Serie Tri-Arc®

English
Canadien Français
Americas Español

AIRE ARCO-CARBON
ANTORCHAS MANUALES PARA RANURADO

Manual N.°: 89250019LS **Revisión:** AA
Fecha de emisión: 4 de Agosto de 2014

VictorTechnologies.com

VALORAMOS SU NEGOCIO!

Felicidades por la compra de su nuevo producto Victor Arcair®. Estamos orgullosos de tenerlo como cliente y nos esforzaremos por brindarle el mejor servicio y la mayor confianza en la industria. Este producto está respaldado por nuestra garantía extensiva y nuestra red de servicio en todo el mundo.

Sabemos que le da orgullo su trabajo y nos sentimos privilegiados en ofrecerle este producto de alto desempeño, que le ayudará a hacer su trabajo.

Desde hace más de 60 años, Victor Arcair ofrece productos de calidad en los cuales usted puede confiar cuando su reputación está de por medio.

ESTÁ EN BUENAS MANOS!

Arcair® es una Marca Global de Productos de Corte de Victor Technologies™ Inc. Nos distinguimos de nuestra competencia mediante confiables productos líderes de mercado que han superado la prueba del tiempo.

Nos esforzamos por mejorar la productividad, eficiencia, y desempeño de su equipo de soldadura para que destaque en su trabajo. Diseñamos nuestros productos teniendo presente al soldador para ofrecerle funciones de la tecnología de punta, con durabilidad, facilidad de uso y confort ergonómico.

Sobre todo, estamos comprometidos con el desarrollo de productos tecnológicamente avanzados a fin de alcanzar un entorno de trabajo más seguro en la industria de la soldadura. Su satisfacción con este producto y su operación segura es de vital importancia para nosotros. Por lo tanto, tómese el tiempo para leer todo el manual, especialmente las precauciones de seguridad.

Para cualquier pregunta o duda acerca de su nuevo producto Arcair, sírvase comunicarse con nuestro amable y bien informado personalde Servicio al Cliente al teléfono (001-880) 462-2762 (en los Estados Unidos y (1-905) 827-4515 (en Canadá), o visítenos en el internet, a **www.victortechnologies.com.**

ADVERTENCIA

Lea y comprenda por completo este manual y las prácticas de seguridad de su empleador antes de instalar, operar o realizar servicio a este equipo.

Aunque la información que aparece en este manual representa el mejor juicio del fabricante, el fabricante no se hace responsable por el uso.

Arcair® K-5 & Serie Tri-Arc®,
Aire Arco-Carbon Antorchas Manuales Para Ranurado

Manual de operación
Número de Guía del Manual del Operador: 89250019LS

Publicado por:
Victor Technologies, Inc.
2800 Airport Rd.
Denton, TX. 76208
940-566-2000

www.victortechnologies.com

Derecho de autor 2013 en © Victor Technologies, Inc. Todos los derechos reservados.

Está prohibida la reproducción, total o parcial, de este trabajo sin permiso escrito de la editorial.

La editorial no asume y por el presente niega toda responsabilidad ante cualquier parte por cualquier pérdida o daño provocado por cualquier error u omisión en este manual, ya sea que tales errores sean por negligencia, accidente o cualquier otra causa.

Fecha de publicación: 4 de Agosto de 2014

Table of Contents

SECCIÓN 1: INTRODUCCIÓN 1-1

1.01 Aire Arco-Carbón Ranurado/Corte 1-1

1.02 Historia 1-1

1.03 Aplicaciones 1-2

SECCIÓN 2: SEGURIDAD Y SALUBRIDAD 2-1

2.01 Instalación, Uso y Mantenimiento Correcto 2-1

2.02 Electrodos 2-1

2.03 Riesgos en la Ventilación 2-2

2.04 Equipos y Ropa de Protección Personal 2-3

2.05 Cabinas de Protección 2-4

2.06 Riesgos de Incendio y de Quemadura 2-4

2.07 Referencias de Seguridad y Operación 2-5

SECCIÓN 3: CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL 3-1

3.01 Recepción del equipo 3-1

SECCIÓN 4: INSTALACIÓN 4-1

4.01 Conjunto Cabeza del Soplete Serie Tri-Arc® 4-1

4.02 Instalación del Cable de Energía de Soldadura CD y la Manguera de Aire al conector de Energía y de Aire 4-2

4.03 Conexión con fuentes de poder CD o CA para Soldadura 4-5

SECCIÓN 5: LOCALIZACIÓN DE FALLAS 5-3

SECCIÓN 6: REPUESTOS 6-3

6.02 K-5 REFACCIONES PARA LAS ANTORCHAS 6-3

6.02 K-5 REFACCIONES PARA EL CABLE GIRATORIO 6-4

6.03 TRI-ARC® TORCH REPLACEMENT PARTS 6-5

DECLARACIÓN DE GARANTÍA ..... INTERIOR DEL CUBIERTO INFERIOR

INFORMACIÓN ACERCA DE LOS CONTACTOS INTERNACIONALES CONTRAPORTADA

SECCIÓN 1: INTRODUCCIÓN

1.01 Aire Arco-Carbón Ranurado/Corte

El proceso de aire y arco-carbón (CAA-C) remueve el metal físicamente - no químicamente como en el corte con combustible y oxígeno (COC.) El corte ocurre cuando el calor intenso del arco entre el electrodo de carbón y la pieza de trabajo, funde una parte de la pieza de trabajo. El aire pasa simultáneamente a través del arco, con velocidad suficiente para expulsar el material fundido.

El proceso de aire y arco-carbón no requiere oxidación para mantener el corte. Por esto, puede desbastar o cortar metales que el proceso COC no puede. Los metales más comunes (p.e., acero de carbón, acero inoxidable, muchas aleaciones de cobre y fierros fundidos) se pueden cortar con el proceso de aire y arco-carbón. La tasa de remoción del metal depende de la tasa de fundición y de la eficiencia del chorro de aire en eliminar el metal fundido. En este proceso, el aire debe levantar el metal fundido para librarlo del arco antes de la solidificación del metal.

1.02 Historia

El ranurado con aire y arco-carbón se inicia en los años 1940. Evolucionó del actual proceso de corte con arco de carbón. Myron Stepath, ingeniero de soldadura, desarrollo el ranurado de aire con arco-carbón para eliminar más de cien metros de soldaduras planas y agrietadas de acero inoxidable.

Antes, el corte con arco-carbón removía las soldaduras defectuosas y las cabezas de remaches en las posiciones superior y vertical. El arco-carbón derretía el metal; luego el metal fundido era removido por gravedad.

Stepath razonó que un chorro de aire podía impartir la fuerza necesaria para remover el metal en la posición plana. Así que, experimentó con un arco de carbón con corriente directa y electrodo negativo mientras que un segundo operador, con boquilla, dirigía un chorro de aire hacia el charco del metal fundido. Sin embargo, este esfuerzo no resultó porque el arco era menos estable que un arco de soldadura con carbón. Por ello, Stepath experimentó con un arco de corriente directa con electrodo positivo. El resultado fue el ranurado con aire y arco-carbón.

En 1948, Myron Stepath presentó a la industria de la soldadura, la primera antorcha de aire con arco-carbón. En 1949, Stepath y dos socios fundaron la compañía Arcair®.

Ya no se necesitaban dos operadores. El aire comprimido ya pasaba por la antorcha y salía por debajo del electrodo. Esta nueva herramienta ahorraba tiempo en sanear base de soldaduras, eliminación de grietas y reparación de soldaduras defectuosas en aleaciones de carbón y acero inoxidable. Antes, estas tareas solo se hacían con esmerilado o desbarbado.

Hoy el principio básico es el mismo, pero usa equipos mejorados en una más amplia gama de aplicaciones.

1.03 Aplicaciones

La industria ha adoptado con entusiasmo el ranurado de aire con arco-carbón. Ha descubierto muchas aplicaciones en el proceso de fabricación de metal y acabado de fundiciones, en la tecnología química y petrolera, la construcción, minería, reparaciones en general y el mantenimiento.

Las antorchas y electrodos Victor® Arcair® se usan en el mundo entero – dondequiera que el metal sea escopleado, ranurado, cortado o eliminado de una superficie.

Las antorchas y electrodos Victor® Arcair® se usan en el mundo entero – dondequiera que el metal sea escopleado, ranurado, cortado o eliminado de una superficie.

SECCIÓN 2: SEGURIDAD Y SALUBRIDAD

Las Normas ANSI Z49.1, "Seguridad en Soldadura y Corte," y ANSI 249.2, "Prevención de Incendios en el Uso de procesos de Soldadura y de Corte," cubren las prácticas seguras en los procesos de soldadura y corte, tales como el aire con arco-carbón. Los operadores de aire con arco-carbón y sus supervisores deben apegarse a las prácticas seguras descritas en estos documentos. Los operadores de aire con arco-carbón y sus supervisores deben apegarse a las prácticas seguras descritas en estos documentos.

Esta sección se ocupa brevemente de otros riesgos en la soldadura y corte con arco.

2.01 Instalación, Uso y Mantenimiento Correcto

Se puede causar lesiones graves o muerte si no se instalan y mantienen correctamente los equipos de desbaste y corte. Puede ser peligroso el mal uso de estos equipos y otras prácticas inseguras. Puede ser peligroso el mal uso de estos equipos y otras prácticas inseguras.

Se usa el proceso de ranurado/corte en muchos ambientes potencialmente peligrosos, tales como en alturas, áreas con ventilación limitada, áreas encerradas, áreas cerca del agua, ambientes hostiles etc. El operador debe estar consciente de los peligros de trabajar en estas condiciones y debe ser capacitado en las prácticas seguras para su ambiente de trabajo y debe estar bajo supervisión competente.

Es indispensable que los operadores, supervisores y otros en el área de trabajo estén conscientes de los peligros del proceso de aire con arco-carbón. Son importantes la capacitación y la supervisión adecuada para mantener un lugar de trabajo seguro. Conserve estas instrucciones para su consulta posterior. Cada sección se refiere a información adicional sobre la seguridad y la operación.

2.02 Electrodos

ADVERTENCIA

CHOQUE ELÉCTRICO PUEDE CAUSAR LESIONES O MUERTE

Instale y mantenga el equipo de acuerdo con el Código Eléctrico Nacional (NFPA 70) y los códigos locales. No haga mantenimiento ni reparaciones si la energía está encendida. No opere el equipo si se han quitado los aislantes o cubiertos de protección. El mantenimiento o la reparación deben ser llevados a cabo únicamente por personal calificado y/o capacitado.

Mantenga secos los electrodos de carbón. Si se humedecen, hornéelos a 300°F (178°C) durante 10 horas. Los electrodos mojados podrían estrellarse.

No toque los componentes eléctricamente vivos. No toque al mismo tiempo los electrodos y conexiones a tierra con la piel directamente. Para la soldadura, siempre vista guantes secos en buen estado. La ropa de protección aluminizada podrá formar parte del trayecto eléctrico. Mantenga a los cilindros de oxígeno, cadenas, cables metálicos, grúas, malacates y elevadores alejados de cualquier parte del circuito eléctrico. Revise periódicamente todas las conexiones a tierra para determinar si están mecánicamente sólidas y eléctricamente adecuadas para la corriente necesaria.

Si hace operaciones de ranurado/corte con corriente alterna bajo condiciones húmedas o cálidas, en las cuales el sudor pueda ser un factor, utilice controles automáticos confiables para reducir el voltaje de operación sin carga a fin de reducir el riesgo de choques eléctricos. Cuando el proceso de ranurado/ corte requiera valores mayores que 80 voltios en los circuitos abiertos de máquinas de corriente alterna, y mayores que 100 voltios en las máquinas de corriente directa, tome precauciones tales como el uso de aislamiento adecuado para que el operador no haga contacto accidental con el alto voltaje.

Si va a suspender el ranurado durante un período largo, como la hora de comida o por la noche, saque todos los electrodos de la antorcha y coloque la antorcha en un lugar seguro para evitar el contacto accidental. Desconecte la antorcha de la fuente de energía mientras no se use. Nunca sumerja en agua las antorchas de aire y arco-carbón ni los electrodos.

2.03 Riesgos en la Ventilación

ADVERTENCIA

HUMO, VAPORES Y GASES PUEDEN SER PELIGROSOS PARA SU SALUD.

Evite humo, vapores y gases en el área de respiración. Los vapores producidos por el proceso de ranurado son de diversos tipos y concentraciones, según el tipo de metal base que se trabaje. Para garantizar su seguridad, no inhale estos vapores. La ventilación debe ser adecuada para extraer el humo, los vapores y gases durante la operación, para protección de los operadores de ranurado y demás personal en el área. .

Los vapores de los solventes clorados pueden formar gas tóxico de fosgeno si están expuestos a la irradiación ultravioleta de un arco eléctrico. Saque del área de operación todos los solventes, agentes de desengrase y fuentes potenciales de estos vapores.

Los vapores producidos por el corte en áreas muy encerradas pueden causar molestias y daño físico si se inhalan a largo plazo. Instale una ventilación adecuada en el área de ranurado/corte. Si la ventilación es insuficiente para eliminar todos los vapores y gases, use respiradores con fuente de aire. Nunca use oxígeno para la ventilación ya que el oxígeno fomenta y acelera las flamas vigorosamente.

2.04 Equipos y Ropa de Protección Personal

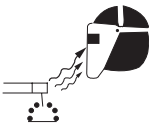
ADVERTENCIA

EL RUIDO PUEDE DAÑAR LOS OÍDOS.

El ruido del proceso de aire con arco-carbón puede dañar su oído. Cuando los niveles sonoros excedan los establecidos en las normas de la OSHA, los operadores y demás personal en el área deben usar aparatos adecuados de protección auditiva para garantizar su protección personal contra el ruido.

Duración por Día (horas)	Sound Level (dBA*) Slow Response
8	90
6	92
4	95
3	97
2	100
1-1/2	102
1	105
1/4 or less	115

* dBA = decibels



ADVERTENCIA

RAYOS DE ARCOS, ESCORIA CALIENTE Y CHISPAS PUEDEN LESIONAR LOS OJOS Y QUEMAR LA PIEL

El proceso de ranurado/corte produce calor extremo y localizado, e intensos rayos ultravioletas. Nunca trate de ranurar/cortar sin usar casco con lentes apropiado en cumplimiento de las pautas federales.

Un lente con filtro de sombre 12 a 14 ofrece la mejor protección contra la radiación de los arcos. Si se trabaja en un área encerrada, evite la introducción de los rayos reflejados del arco alrededor del casco. Procure proteger a otras personas contra los rayos de los arcos y las chispas. Use cortinas de protección aprobada y goggles apropiados para proteger a las demás personas en el área circundante y a los operadores de equipos cercanos.

La piel también debe ser protegida contra rayos de los arcos, calor y metal fundido. Siempre vista guantes y ropa de protección que impida la exposición de la piel. Cierre todos los bolsillos y cosa los puños para cerrarlos. Use mandiles, camisas, mangas, polainas, etc., de piel para toda ranura/corte fuera de posición u operaciones pesadas de remoción de metal que usen electrodos gruesos. Los zapatos de trabajo con enfranque alto ofrecen protección adecuada contra las quemaduras de los pies. Use polainas cortas de piel para mayor protección. No use sustancias inflamables para el cabello al ranurar/cortar. Utilice tapones auditivos para proteger los oidos contra las chispas.

2.05 Cabinas de Protección

Donde lo permita el trabajo, el operador de la planta de soldadura de arco debe estar encerrado en una cabina individual, pintada con acabado antirreflector, tal como el óxido de cinc o el negro de humo. Esto es factor importante en la absorción de la irradiación ultravioleta. El operador también podrá estar encerrado dentro de biombos no combustibles con acabado similar.

2.06 Riesgos de Incendio y de Quemadura

ADVERTENCIA

CHISPAS DE SOLDADURA PUEDEN CAUSAR INCENDIOS Y EXPLOSIONES.

Las causas de incendios incluyen los combustibles alcanzados por el arco, flamas, chispas voladoras, escoria caliente o materiales calinetes. Saque los combustibles del área de trabajo, y/o mantenga una brigada contra incendio. No use ropa manchada con aceite o grasa, ya que una chispa podría encenderla. Mantenga un extintor al alcance y conozca su uso.

Esté alerto al peligro de la conducción o irradiación. Por ejemplo, si ranura/ corta en una pared, cancelería, techo o plafón metálico, tome precauciones para evitar el incendio de los combustibles al otro lado. No haga ranuras/cortes en envases que hayan contenido combustibles. Ventile todos los espacios huecos, cavidades y envases antes de hacer ranuras/cortes para liberar al aire o los gases. Se recomienda la purga con un gas inerte.

Tabla 2-1: Requerimientos Mínimos Recomendados del Aire

Tipo de Antorcha	Presión de Aire[1]: psi (kPA)	Consumo de Aire (pies³/ minuto (litros/ minuto)	Clasificación Recomendada para el Compresor		
			Uso Intermitente hp (kW)	Uso Continuo hp (kW)	Dimensiones del Receptor según las Normas ASME gal (lit)
K-5	80 (550)	25 (708)	5 (3.7)	7.5 (5.6)	80 (303)
Tri-Arc®		33 (934)	7.5 (5.6)	10 (7.5)	

[1] Presión durante la operación de la antorcha.

Use solo aire comprimido. El uso de gases combustibles comprimidos podría causar explosiones, con lesiones personales o muerte.

2.07 Referencias de Seguridad y Operación

1. Código de Reglamentos Federales. (OSHA),Sección 29, Párrafo 1910.95, 132, 133, 134, 139, 251, 252, 253, 254 y, 1000. Oficina de impresión del gobierno de EE. UU., Washington, D.C. 20402

2. Norma ANSI Z49.1, Seguridad al soldar y cortar

3. ANSI Z87.1 “Prácticas de Protección Ocupacional y Educacional de Ojos y Cara.”

4. ANSI Z88.2 “Prácticas Usuales para la Protección Respiratoria” American National Standards Institute, 1430 Broadway, New York, NY 10018

5. AWS C5.3 “Prácticas Recomendadas para el Ranurado y Corte con Aire y Arco-Carbón”

6. AWS F4.1 “Prácticas de Seguridad Recomendada para Soldadura y Corte de Contenedores” Sociedad Norteamericana de Soldadura, 550 NW Lejeune RD., P.O. Box 351040, Miami FL. 33135

7. NFPA 51B “Prevención de Incendios en Procesos de Corte y Soldadura ” National Fire Protection Association, Battery Park. Quincy MA 02269

8. Norma W117.2 de la CSA, “Seguridad de los procesos de soldadura y aleació” Asociación Canadiense de Normas, 178 Rexdale Blvd., Rexdale, Ontario, Canada M9W 1R3

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

SECCIÓN 3: CÓMO UTILIZAR ESTE MANUAL

Para garantizar el funcionamiento seguro, lea todo el manual, incluido el capítulo sobre las advertencias e instrucciones de seguridad.

En todo este manual, pueden aparecer las palabras ADVERTENCIA, PRECAUCIÓN y NOTA. Preste atención a la información que se proporciona bajo estos encabezados. Estas anotaciones especiales son fácilmente reconocidas por:

ADVERTENCIA

UNA ADVERTENCIA CONTIENE INFORMACIÓN ACERCA DE POSIBLES LESIONES PERSONALES.

PRECAUCIÓN

UNA PRECAUCIÓN se refiere a posibles daños en equipos.

NOTA

Ofrece información útil con respecto a determinados procedimientos de operación.

3.01 Recepción del equipo

Cuando reciba el equipo, verifique el contenido contra la factura para garantizar que está completo y revise cualquier posible daño del equipo por el viaje. Si existen daños, notifíquelo al transportista de inmediato para llenar el formulario de reclamación. Llene la información completa con respecto a las reclamaciones por daños o errores de envío para la ubicación en el área incluida en la cara interior de la tapa trasera de este manual. Incluya una descripción completa de los componentes defectuosos.

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

SECCIÓN 4: INSTALACIÓN

4.01 Conjunto Cabeza del Soplete Serie Tri-Arc®

Siga este procedimiento para instalar los conjuntos de la cabeza superior e inferior dentro del cuerpo de del soplete Tri-Arc.

1. Use un desarmador plano para quitar los aisladores anteriores del cuerpo y del brazo superior del conjunto.

2. Presione la palanca de la antorcha, retirando el brazo superior del cuerpo para poder insertar las cabezas fácilmente dentro del cuerpo y del brazo superior. Estando instaladas ambas cabezas, afloje la palanca para sostener en su lugar los conjuntos de la cabeza.

3. Coloque la roldana ondulada surtida con los conjuntos cabeza sobre el tornillo de la cabeza del soplete, e introduzca el tornillo dentro del vástago roscado de cada cabeza.

Verifique que esta conexión esté bien apretada.

4. Reemplace los aisladores anteriores y vuelva a apretar los tornillos para sujetar a los aisladores en su lugar.

N.° DE PIEZA	DESCRIPCIÓN
94-378-267	Cabeza Superior e Inferior, 1/2" (12.7 mm.) Usos Generales
94-378-270	Cabeza Superior e Inferior, 5/8" (15.9 mm.) Usos Generales
94-378-273	Cabeza Superior e Inferior, 3/4" (19.05 mm.) Usos Generales
94-378-343	Cabeza Superior e Inferior, 1" (25.4 mm.) Usos Generales
94-378-286	Cabeza Superior e Inferior, 12" (12.7 mm.) c/ Limpiado del Cojín
94-378-289	Cabeza Superior e Inferior, 5/8" (15.9 mm.) c/ Limpiado del Cojín
94-378-283	Cabeza Superior e Inferior, 3/4" (19.05 mm.) c/ Limpiado del Cojín
94-378-298	Cabeza Superior e Inferior para la eliminación de defectos

Tabla 4-1: Opciones para el conjunto cabeza (por separado)

4.02 Instalación del Cable de Energía de Soldadura CD y la Manguera de Aire al conector de Energía y de Aire

Números de los componentes:

K-5: 61-104-007, 61-104-008

Serie Tri-Arc®: 62-991-417

Siga estas instrucciones para conectar el Cable de Energía de Soldadura CD y la Línea de Aire Comprimido, directamente al Conector de Energía y de Aire en el Ensamble Giratorio para los Cables de la Antorcha.

1. Saque de la caja el Ensamble de la Antorcha y del Cable, y colóquelo en posición recta, sin torcerse, sobre un banc de trabajo o el piso.
2. Deslice el manguito moldeado de protección para alejarlo del conector hembra y dejar acceso para conectar los cables del soldador y la manguera de aire al conjunto cable según se aprecia en la figura.

Figura 4-1: K-5

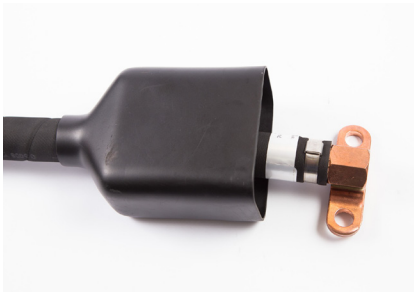


Figura 4-2: Serie Tri-Arc®

3. Use un tornillo cabeza hexagonal de 1/2" – 13 x 1&1/2" (no incluido). Coloque el tornillo para que las cuerdas pasen a través de la uña plegada de los Cables de Soldadura de Energía CD en el Conjunto del Cable Giratorio. Los cables de conexión de la energía podrán ser conectados en ambos lados del conector para el soplete Tri-Arc®, que acepta hasta cuatro (4) cables de soldadura de cédula 4/0.

Figura 4-3: K-5

Figura 4-4: Serie Tri-Arc®

4. Instale una roldana fiadora de 1/2" sobre las roscas del tornillo y empiece a apretar una tuerca de 1/2"-13 sobre el ensamble. Apriételo con llave. Verifique que no se obstruya el acceso el acceso a las roscas internas para la manguera de aire de entrada.

Figura 4-5: K-5

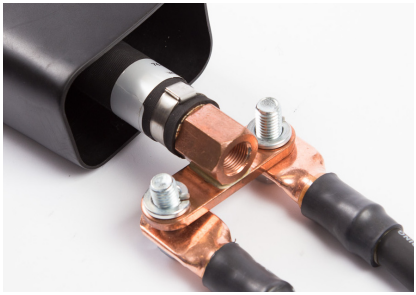


Figura 4-6: Serie Tri-Arc®

Figura 4-7: K-5

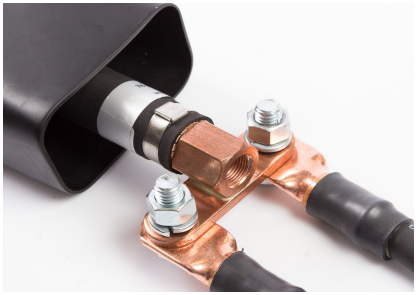


Figura 4-8: Serie Tri-Arc®

Figura 4-9: K-5

Figura 4-10: Serie Tri-Arc®

5. Enrosque la línea de Aire Comprimido de entrada, con una conexión de tubo roscado con diámetro interior de 3/8 pulg., dentro del Conector de Energía y del Aire. Esta conexión debe ser apretada con llave.

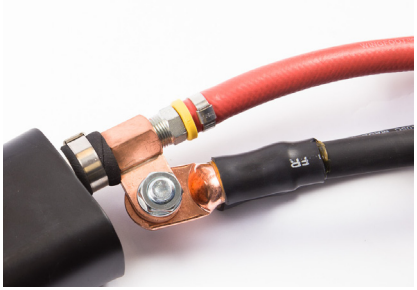


Figura 4-11: K-5

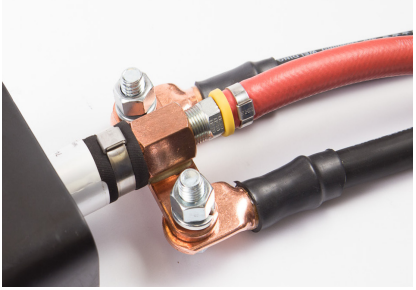


Figura 4-12: Serie Tri-Arc®

Figura 4-13: K-5

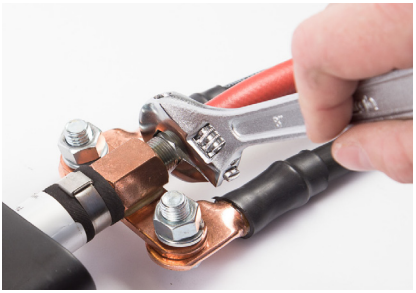


Figura 4-14 Serie Tri-Arc®

6. Deslice el manguito moldeado de protección de regreso sobre las conexiones de la energía y del aire para que no se proyecten componentes metálicos desde el manguito protector. El operador debe verificar que el manguito permanezca en su lugar sobre la conexión para evitar arcos accidentales hacia una superficie de trabajo puesta a tierra.

Figura 4-15: K-5

Figura 4-16: Serie Tri-Arc®

7. El ensamble ya está listo para utilizarse en su aplicación para la remoción de metal.

4.03 Conexión con fuentes de poder CD o CA para Soldadura

Las aplicaciones de ranurado normalmente usan fuentes de poder trifásica para soldadura, con voltaje mayor que 60 voltios en el circuito abierto para contemplar cualquier caída de voltaje en el circuito.

1. Conecte el Cable de Poder para Soldadura que está conectado al cable Giratorio de la Antorcha, al terminal positivo de la fuente de poder (CD positivo). Consulte la figura 4-17.
2. Conecte a la pieza de trabajo, el Cable de Poder para soldadura que está conectado al terminal negativo en la fuente de poder.

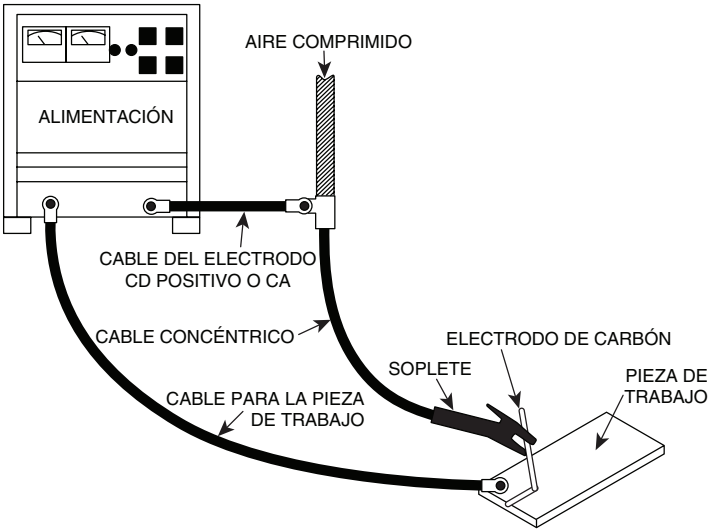


Figura 4-17

3. Encienda la fuente de poder y el suministro de aire a la antorcha de escopleadura y el conjunto de cables.
4. Presione hacia abajo sobre la palanca de la antorcha para insertar el "carbón" del electrodo de arco de carbón dentro de la antorcha. Al usar carbones recubiertos con cobre, el carbón desnudo debe estar hacia abajo, y retirado de la antorcha. Aquí es donde se formará el arco entre el carbono y la pieza de trabajo. Consulte la figura 4-17.

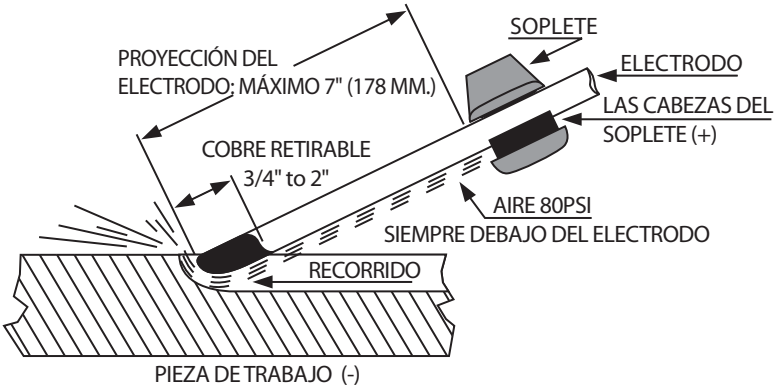


Figura 4-18

5. Sujete el electrodo según se aprecia en la Figura 4-18 para que se extienda un máximo de 7 pulg. (178 mm) desde la antorcha. Para el aluminio, esta extensión debe ser de 3" (76,5 mm).

6. Estando abierta la válvula de la antorcha, ajuste la presión del aire en la antorcha dentro del rango d presiones normales, entre 80 psi (551,6 kPa) y 100 psi (690 kPa). Pueden usarse presiones mayores pero no eliminarán el metal más eficientemente.

7. Ajuste la corriente de la soldadura (corriente constante) o el voltaje (voltaje constante), dependiendo del tipo de fuente de energía que se utilice, de acuerdo con el rango de corrientes recomendados para el diámetro del carbono que se utilice. Consulte la tabla 4-2.

Soplete	Diámetro del electrodo	DC Electrode DCEP
	in (mm)	mín – máx
K-5	5/16 (7.9)	350 - 450
	3/8 (9.5)	450 - 600
	1/2 (12.7)	800 - 1000
	5/8 (15.9)	1000 - 1250
Serie Tri-Arc®	5/16 (7.9)	350 - 450
	3/8 (9.5)	450 - 600
	1/2 (12.7)	800 - 1000
	5/8 (15.9)	1000 - 1250
	3/4 (19.1)	1250 - 1600
	1 (25.4)	1600 - 2200

Tabla 4-2: Rangos de Corriente Recomendada (en amperios) para Electrodos de Tipos y Tamaños más Comunes

8. Abra el chorro aire antes de formar el arco. Sujete la antorcha en un ángulo de trabajo entre 45° y 60° para que el electrodo se incline hacia atrás de la dirección del recorrido. El chorro de aire barre entre el electrodo y la pieza de trabajo, suministrando la fuerza necesaria para eliminar del surco todo el metal fundido.

9. Toque la pieza de trabajo ligeramente con el electrodo para formar el arco. No retire el electrodo después de encendido el arco. Si se está manteniendo el voltaje correcto del arco, será alto el sonido del arco y del aire comprimido. Si el sonido esté amortiguado, el voltaje del arco está más abajo de las condiciones de operación recomendada. El voltaje normal del arco con una antorcha de ranurado manual se mide entre 35 y 50 voltios.

10. La profundidad de la ranura está controlada por la velocidad de recorrido. Se podrán formar ranuras de hasta 1" (25 mm.) de profundidad. Sin embargo, mientras más profunda la ranura, más experimentado tiene que ser el operador. Las bajas velocidades de recorrido producen surcos profundos, mientras que las altas velocidades de recorrido producen surcos poco profundos. El ancho del surco está determinado por el diámetro del electrodo que se use, y típicamente es 1/8" (3.2 mm.) más ancho que el diámetro del electrodo. Se podrán formar surcos más anchos con electrodos pequeños, oscilándolos en un movimiento circular o de vaivén.

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

SECCIÓN 5: LOCALIZACIÓN DE FALLAS

Problema	Causa	Solución
Un gran depósito de carbón libre al principio del surco.	1. O el operador olvidó abrir el chorro de aire antes de formar el arco, o la antorcha estaba incorrectamente colocada. 2. La varilla de carbón no estaba colocada correctamente dentro del conjunto de la cabeza.	1. Abra el aire antes de formar el arco. El aire debe fluir entre el electrodo y la pieza de trabajo. 2. Verifique que la varilla de carbón esté asentada dentro de la ranura de la cabeza de la antorcha.
Arco inestable, obligando al operador recorrer a velocidad lenta incluso en las ranuras poco profundas.	1. Amperaje insuficiente para el diámetro del electrodo utilizado (ver la Tabla 2.) Aunque sea suficiente el amperaje más bajo que se recomiende, requiere mayor habilidad de parte del operador. Un amperaje a medio rango funciona mejor.	1. Si la fuente de poder disponible no ofrece el amperaje deseado, utilice el electrodo del siguiente diámetro menor, o instale en paralelo dos o más fuentes de energía para soldadura.
Ranura errática. El arco se desplaza en vaivén y el electrodo se calienta rápidamente..	1. El proceso que se usa con CDEN (electrodo negativo.)	1. Cuando sea posible, el proceso de escopleadura debe hacerse con CDEP (electrodo positivo). Los electrodos de corriente directa deben usarse con CDEP (electrodo positivo) en todos los metales salvo algunas aleaciones de cobre tales como Superston y Nialite.

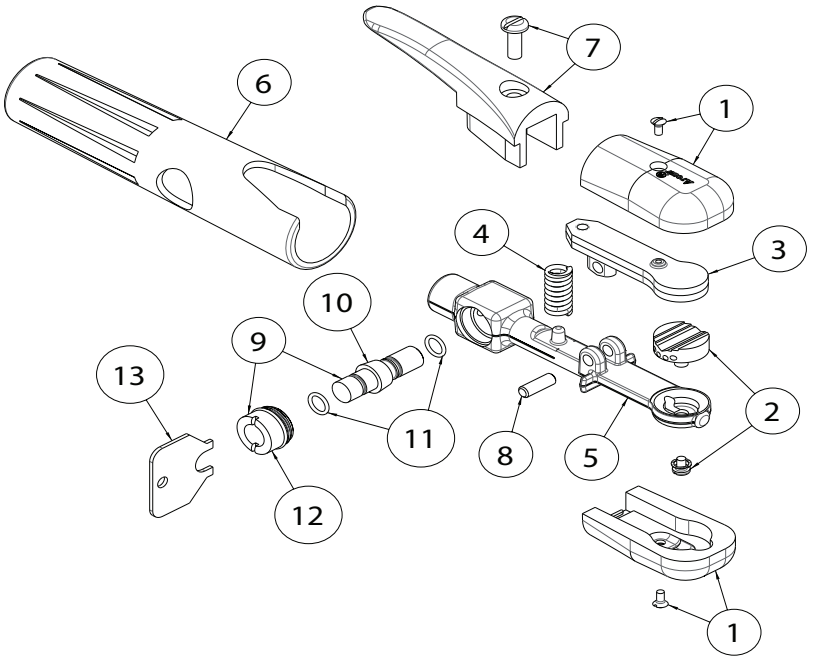
Problema	Causa	Solución
Arco con acción intermitente Produce un surco con superficie irregular.	1. La velocidad de recorrido estaba demasiado baja en el ranurado manual. Es posible que el operador haya puesto la mano sobre otro trabajo para equilibrarse. Esta es una tendencia en la soldadura con arco metálico protegido. La fricción entre la mano con guante y la pieza de trabajo podrá causar un jaloneo en el avance, produciendo un hueco entre el electrodo y la pieza de trabajo que sea demasiado grande para mantener el arco.	1. El operador debe pararse cómodamente para que los brazos se muevan libremente y los guantes no se arrastren sobre la pieza de trabajo. Si se usa equipos mecánicos, ver la Tabla 4 (página 4-24) para las condiciones apropiadas de operación.
	2. Deficiente conexión a tierra.	2. Inspeccione las abrazaderas y los cables a tierra para garantizar una conexión correcta.
En el ranurado, depósitos de carbón libre en intervalos diferentes del surco; En el lavado de placas, depósitos de carbón libre en diversos puntos sobre la superficie lavada.	1. Un corto circuito en el electrodo utilizado en la pieza de trabajo durante la escopleadura manual. Esto es el resultado de una velocidad excesiva de recorrido respecto al amperaje empleado y la profundidad del surco que se forme. En las operaciones mecanizadas, es el resultado de una velocidad excesiva de recorrido o el uso de una fuente de poder con curva plana y voltaje constante con un electrodo de diámetro bajo, de 5/16" (7,9 mm). En el lavado de placas, esto es el resultado de sostener el electrodo en un ángulo de empuje insuficiente.	1. Use un ángulo de 15° a 70° entre el electrodo y el trabajo. Un ángulo menor aumenta el área para la formación del arco, reduciendo la densidad de la corriente. Esta reducción en la densidad del arco-corriente requiere una gran disminución de la longitud del arco, hasta llegar al punto de corto circuito. Mantenga un hueco apropiado del arco.
Surco irregular. Demasiado profundo; luego demasiado poco profundo.	1. El operador estaba en una posición inestable.	1. El operador debe asumir una posición cómoda durante las operaciones de ranurado.

Problema	Causa	Solución
Escoria adherida a los bordes del surco.	1. Inadecuada eyección de escoria. Para resolver esta situación, mantenga una adecuada presión de aire y relación de flujo (pies^3/minuto.) Una presión del aire entre 80 y 100 psi (550-690 kPa) podría no eyectar eficazmente toda la escoria si el volumen es insuficiente..	1. Para proporcionar un volumen adecuado, la manguera de aire que alimenta el conjunto concéntrico del cable necesita una manguera con diámetro interior mínimo de 3/8" (9.5 mm) para las antorchas manuales. Para las antorchas automáticas, el mínimo diámetro interior de la manguera debe ser 1/2" (12.7 mm). Dirija el chorro de aire en paralelo al área de ranurado. El operador no debe de tenderse hacia un lado u otro, al no ser que desee minimizar la adherencia de las escorias en un solo lado del corte.

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

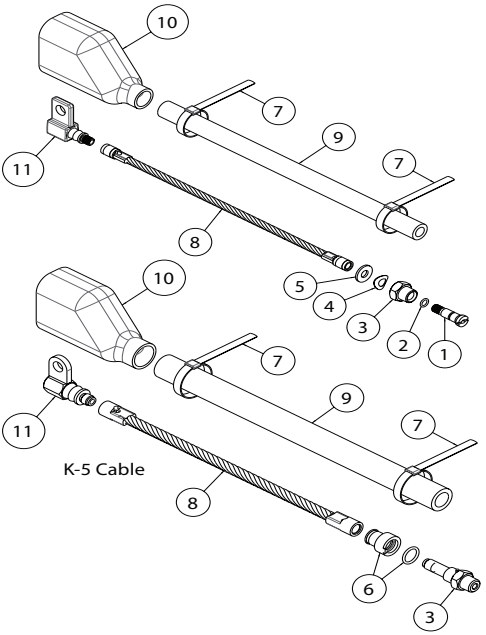
SECCIÓN 6: REPUESTOS

6.02 K-5 REFACCIONES PARA LAS ANTORCHAS



RELACIÓN DE REFACCIONES PARA LAS ANTORCHAS		
ELEMENTO	**DESCRIPCIÓN**	**K-5**
	Complete Torch	01-104-003
1	Aisladores y Tornillos	94-433-118
2	Tornillo y Cabeza	94-378-370
3	Brazo Superior	94-048-088
4	Resorte	94-800-077
5	Cuerpo de la Antorcha	94-103-114
6	Manija	94-370-079
7	Palanca y Tornillo	94-476-034
8	Pasador de Bisagra	94-632-094
9	Conjunto del Sombrerete de la Válvula	94-104-023
10	Carrete y O-Rings	94-801-021
11	Anillo "O"	94-710-036
12	Bonete de la Válvula	94-104-012
13	Llave para el Bonete	94-960-001

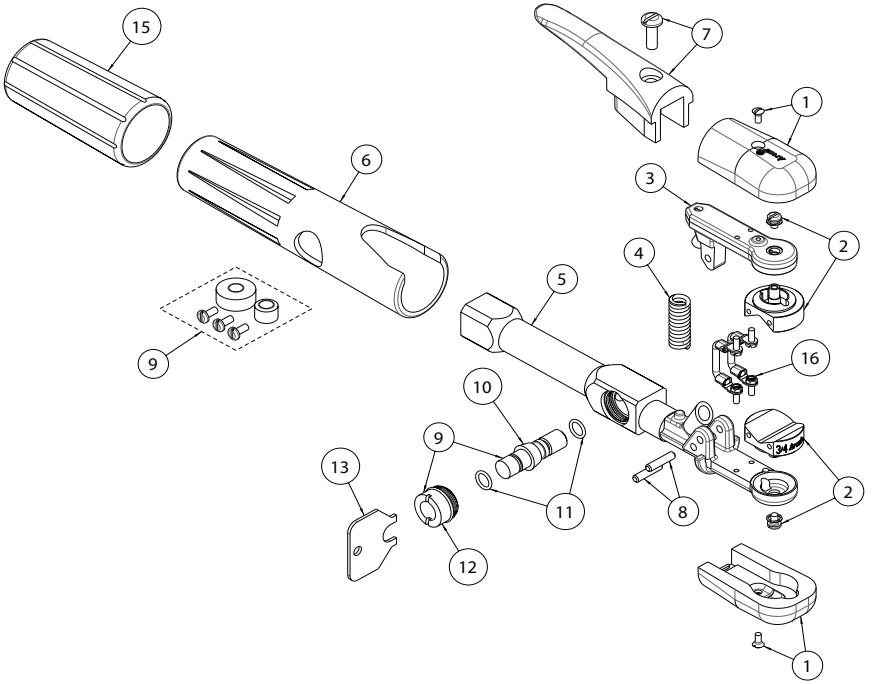
6.02 K-5 REFACCIONES PARA EL CABLE GIRATORIO



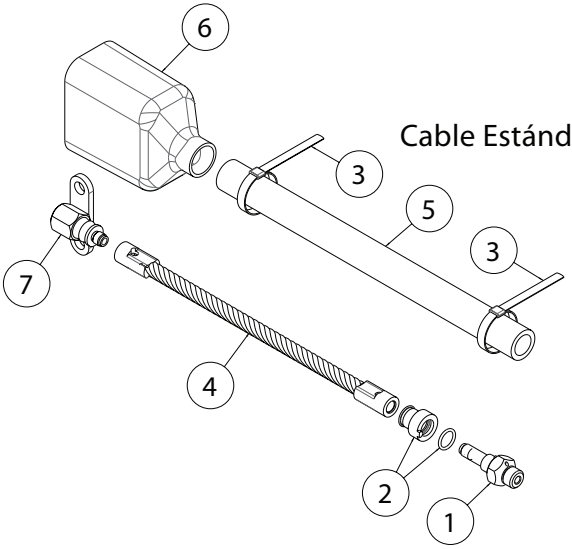
RELACIÓN DE REFACCIONES PARA EL CABLE		
ELEMENTO	**DESCRIPCIÓN**	**K-5**
	7ft. (2.1M) Cable Giratorio	70-128-507
	10ft. (3M) Cable Giratorio	70-128-510
1	Tornillo Fijador	
2	Anillo "O"	
3	Conector Macho	94-170-105
4	Arandela Tipo Resorte	
5	Roldana de Latón	
6	Camisa giratoria	94-784-051
7	Abrazadera (se usan 2)	98-167-012
8	7ft. (2.1M) Conductor	96-130-061
	10ft. (3M) Conductor	
9	7ft. (2.1M) Cubierto	94-171-004
	10ft. (3M) Cubierto	
10	Manguito aislante	94-105-017
11	Conector Hembra	94-170-087

Esta página se dejó intencionalmente en blanco.

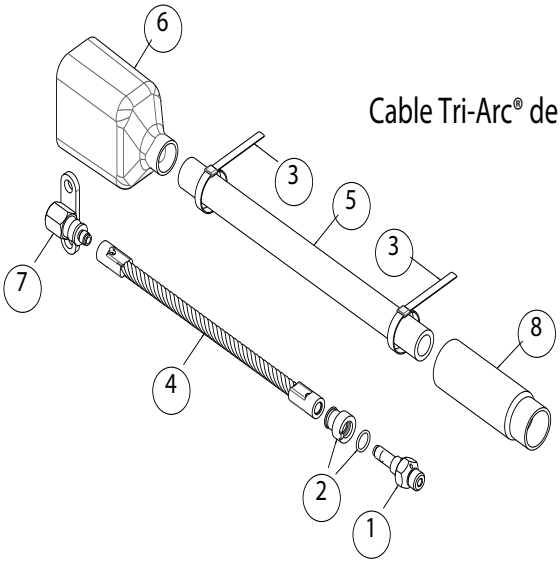
6.03 TRI-ARC® TORCH REPLACEMENT PARTS



RELACIÓN DE REFACCIONES PARA LAS ANTORCHAS		
ELEMENTO	**DESCRIPCIÓN**	**N.° DE PIEZA**
	Soplete solo	02-991-411
1	Aisladores y Tornillos	94-433-118
2	Tornillo (Upper/Lower) y Cabeza	
	Eliminación de Defectos	94-378-298
	Para Usos Generales - 1/2” (12.7mm)	94-378-267
	Para Usos Generales - 5/8” (15.9mm)	94-378-270
	Para Usos Generales - 3/4” (19.5mm)	94-378-273
	Para Usos Generales - 1” (25.4mm)	94-378-344
	Limpieza del cojín - 1/2” (12.7mm)	94-378-286
	Limpieza del cojín - 5/8” (15.9mm)	94-378-289
	Limpieza del cojín - 3/4” (19.5mm)	94-378-283
3	Brazo Superior	94-048-110
4	Resorte	94-800-088
5	Cuerpo de la Antorcha	94-103-221
	Cuerpo del Soplete sin la Válvula	94-103-237
6	Manija	94-370-079
7	Palanca y Tornillo	94-476-034
8	Pasador de Bisagra	94-632-063
9	Bonete de la Válvula	94-104-023
	Kit sin botones para las válvulas	94-123-017
10	Carrete y O-Rings	94-801-021
11	Anillo "O"	94-710-036
12	Bonete de la Válvula	94-104-012
13	Llave para el Bonete	94-960-001
15	Camisa aislante	94-784-045
16	Puente (se usan 2)	96-458-018

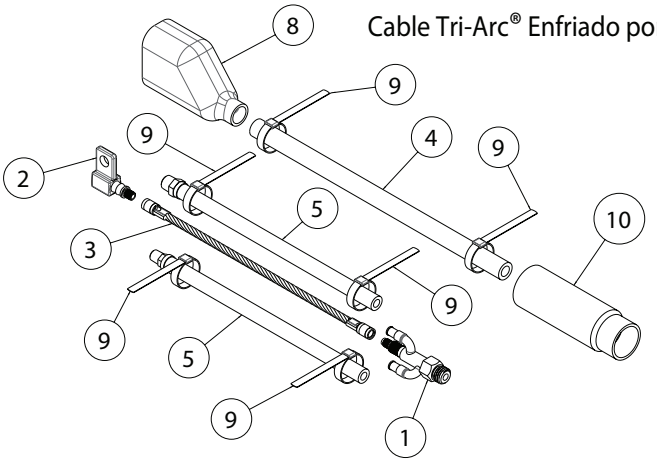


LISTA DE REFACCIONES DEL CONJUNTO CABLE CONJUNTO DEL CABLE CONCÉNTRICO ESTÁNDAR DE 340°		
ELEMENTO	**DESCRIPCIÓN**	**N.° DE PIEZA**
	7ft. (2.1M) Cable	74-143-607
	10ft. (3M) Cable	74-143-610
1	Conector Macho	94-170-169
2	Camisa giratoria	94-784-050
3	Abrazadera (se usan 2)	98-167-010
4	7ft. (2.1M) Conductor del Cable	96-130-063
	10ft. (3M) Conductor del Cable	96-130-126
5	7ft. (2.1M) Forro de la Manguera del Cable	94-171-006
	10ft. (3M) Forro de la Manguera del Cable	94-171-140
6	Manguito aislante	94-105-007
7	Conector Hembra	94-170-095



Cable Tri-Arc® de uso extrapesado

LISTA DE REFACCIONES DEL CONJUNTO CABLE CONJUNTO DE CABLE PARA USO EXTRAPESADO		
ELEMENTO	**DESCRIPCIÓN**	**N.° DE PIEZA**
	7ft. (2.1M) Conjunto Cable	74-161-907
1	Conector Macho	94-170-176
2	Camisa giratoria	94-784-078
3	Abrazadera (se usan 2)	98-167-012
4	7ft. (2.1M) Conjunto Conductor del Cable	96-130-286
5	7ft. (2.1M) Forro de la Manguera del Cable	94-171-284
6	Manguito aislante	94-105-028
7	Conector Hembra	94-170-174
8	Camisa aislante	94-105-029



LISTA DE REFACCIONES DEL CONJUNTO CABLE		
CONJUNTO CABLE ENFRIADO POR AGUA		
ELEMENTO	**DESCRIPCIÓN**	**N.° DE PIEZA**
	7ft. (2.1M) Conjunto Cable	74-085-207
	10ft. (3M) Conjunto Cable	74-085-210
1	Conector Macho	94-170-171
2	Conector Hembra	94-170-150
3	7ft. (2.1M) Conductor	96-130-309
	10ft. (3M) Conductor	96-130-310
4	7ft. (2.1M) Forro del Cable	94-171-273
	10ft. (3M) Forro del Cable	94-171-274
5	7ft. (2.1M) Manguera de Presión Baja	94-171-298
	10ft. (3M) Manguera de Presión Baja	94-171-299
8	Manguito aislante	94-105-032
8	Abrazadera (se usan 2)	98-167-010
9	Camisa aislante	94-105-029

DECLARACIÓN DE GARANTÍA

LIMITED WARRANTY: Victor Technologies garantiza que sus productos están libres de defectos de fabricación o materiales. Si no se cumple esta garantía de alguna manera en el período de tiempo aplicable a los productos Victor Technologies según lo descrito a continuación, Victor Technologies deberá (luego de notificar previamente y confirmar que el producto ha sido almacenado, instalado, operado, y mantenido de acuerdo con las especificaciones, instrucciones y recomendaciones de Victor Technologies, así como con métodos industriales estándar reconocidos, y de que no ha sido objeto de uso indebido, reparaciones, negligencia, alteraciones, o accidentes) corregir tales defectos mediante la reparación o el reemplazo adecuado, a criterio de Victor Technologies, de cualquiera de los componentes o las piezas defectuosos del producto de Victor Technologies.

ESTA GARANTÍA ES EXCLUSIVA Y REEMPLAZA CUALQUIER GARANTÍA DE COMERCIABILIDAD O APTITUD PARA UN FIN EN PARTICULAR.

LÍMITE DE RESPONSABILIDAD: Victor Technologies no será responsable bajo ninguna circunstancia por daños especiales y resultantes, como por ejemplo, sin carácter taxativo: los daños o pérdidas de bienes comprados o de reemplazo o las reclamaciones de clientes de distribuidoras (en adelante el "Comprador") por interrupción del servicio. Los recursos para la defensa del Comprador aquí establecidos son exclusivos y la responsabilidad de Victor Technologies con respecto a cualquier contrato, o cualquier acción vinculada a él, como su cumplimiento o violación, o la fabricación, venta, entrega, reventa o uso de bienes cubiertos o provistos por Victor Technologies, ya sea que surja de contrato, negligencia, agravio objetivo o bajo cualquier garantía, o de otra forma, no superará, excepto que se indique aquí expresamente, el precio de los bienes sobre los que recae la responsabilidad.

ESTA GARANTÍA PIERDE VALIDEZ SI SE USAN PIEZAS DE REPUESTO O ACCESORIOS QUE PUEDAN LIMITAR LA SEGURIDAD O EL DESEMPEÑO DE CUALQUIER PRODUCTO DE VICTOR TECHNOLOGIES.

ESTA GARANTÍA PIERDE VALIDEZ SI EL PRODUCTO ES VENDIDO POR PERSONAS NO AUTORIZADAS.

La garantía está vigente durante el plazo estipulado en el Calendario de la Garantía a partir de la fecha en que el proveedor autorizado entregue los productos al Comprador.

Las reparaciones bajo la garantía o las reclamaciones de refacciones deben ser presentadas por unas instalaciones de reparaciones autorizadas por Victor Technologies dentro de treinta (30) días después de las reparaciones efectuadas. Esta garantía no ampara ningún costo de transporte. Será responsabilidad del Comprador el costo del transporte para embarcar los productos a las instalaciones de reparación autorizadas bajo la garantía. Todo producto devuelto deberá ser por cuenta y riesgo del Comprador. Esta garantía reemplaza a todas las garantías anteriores de Victor Technologies..

América

Denton, TX EE.UU.
Atención al cliente en EE. UU.:
Telf: 1-800-426-1888 (línea gratuita)
Fax: 1-800-535-0557 (línea gratuita)
Atención al cliente internacional
Telf: 1-940-381-1212
Fax: 1-940-483-8178

Miami, FL EE. UU.
Oficina de ventas, Latinoamérica
Telf: 1-954-727-8371
Fax: 1-954-727-8376

Oakville, Ontario, Canadá
Atención al cliente en Canadá
Telf: 1-905-827-4515
Fax: 1-800-588-1714 (línea gratuita)

EUROPA

Chorley, Reino Unido
Atención al cliente
Telf: +44 1257-261755
Fax: +44 1257-224800

Milán, Italia
Atención al cliente
Telf: +39 0236546801
Fax: +39 0236546840

ASIA/PACÍFICO

Cikarang, Indonesia
Atención al cliente
Telf: 6221-8990-6095
Fax: 6221-8990-6096

Rawang, Malasia
Atención al cliente
Telf: +603 6092-2988
Fax: +603 6092-1085

Melbourne, Australia
Atención al cliente de Australia Telf.
Telf: 1300-654-674 (línea gratuita)
Telf: 61-3-9474-7400
Fax: 61-3-9474-7391
Internacional
Telf: 61-3-9474-7508
Fax: 61-3-9474-7488

Shanghái, China
Oficina de ventas
Telf: +86 21-64072626
Fax: +86 21-64483032
Singapur
Oficina de ventas
Telf: +65 6832-8066
Fax: +65 6763-5812

VICTOR TECHNOLOGIES™

INNOVACIÓN PARA FORMAR AL MUNDO™

Atención al cliente en EE. UU.: 800-426-1888 / fax 800-535-0557
Atención al cliente en Canadá: 905-827-4515 / fax 800-588-1714
Atención al cliente internacional: 940-381-1212 / fax 940-483-8178

© 2012 Victor Technologies International, Inc. www.victortechnologies.com Impreso en los México